

Синтез полианилина осуществляли методом окислительной поликонденсации. В качестве исходного материала использовали анилин солянокислый, в качестве окислителя - персульфат калия; синтез проводили в 1М HCl. При этих условиях соотношение иминохиноидных и фенилендиаминных групп примерно равно. Полученный полианилин промыли до нейтральной среды и использовали для изучения адсорбции.

Адсорбцию проводили в статическом режиме, время экспозиции составило 60 минут, pH среды варьировали от pH=1 до pH=10. Чтобы проследить динамику адсорбции ионов из раствора, проводили отбор пробы, в которой определялась концентрация изучаемого катиона методом комплексонометрического титрования. Было установлено, что динамическое равновесие для ионов  $\text{Cu}^{2+}$  и  $\text{Ni}^{2+}$  достигается через 5 минут.

На наш взгляд, наиболее вероятным механизмом адсорбции будет координация иона металла атомами азота. В связи с тем, что азот входит как в иминохиноидные, так и фенилендиаминную группировки, вопрос о преимуществе требует дополнительного изучения.

Выявленная максимальная адсорбция для ионов  $\text{Cu}^{2+}$  в кислой среде составила 0,27 мг/г, а в щелочной – 0,28 мг/г; для ионов  $\text{Ni}^{2+}$  в кислой среде составила 0,23 мг/г, а в щелочной – 0,33 мг/г.

Из выше сказанного следует, что полианилин имеет достаточную адсорбционную емкость, а простота синтеза, делает возможным применение полианилина как адсорбента для катионов  $\text{Cu}^{2+}$  и  $\text{Ni}^{2+}$ .

## **АДСОРБЦИЯ ИОНОВ МЕДИ (II) И ЦИНКА (II) НА ПОЛИАНИЛИНЕ**

*Астахова А.С.*

Тверской государственный университет  
170100, г. Тверь, ул. Желябова, д. 33

Полианилин в составе своей молекулы имеет имино- и аминогруппы, которые потенциально могут быть координированы ионами металлов. Поскольку полианилин обладает рядом уникальных качеств, в том числе химической и термической стойкостью, простотой синтеза, интересно было бы оценить способность этого полимера к адсорбции различных ионов.

Поэтому целью настоящей работы было изучение адсорбционной способности полианилина в отношении ионов  $\text{Cu}^{2+}$  и  $\text{Zn}^{2+}$ . Выбор

указанных катионов обусловлен тем, что эти металлы часто являются основой бронзовых и латунных сплавов.

Известно, что полианилин содержит одновременно иминохиноидные и фенилендиаминные группировки, соотношение которых определяется степенью окисления полианилина, а следовательно условиями синтеза. Очевидно, что это соотношение также будет влиять на адсорбционную способность полианилина.

В соответствии с литературными данными синтез полианилина мы осуществляли методом окислительной поликонденсации. В качестве исходного материала использовали анилин солянокислый, в качестве окислителя – персульфат калия; синтез проводили в 1М HCl. Как следует из литературных источников при этих условиях соотношение иминохиноидных и фенилендиаминных групп примерно равно. После промывки до нейтральной среды полученный таким образом полианилин использовали для изучения адсорбции.

Адсорбцию проводили в статическом режиме, время экспозиции составляло 60 минут, pH среды варьировали от pH=1 до pH=10. Чтобы проследить динамику адсорбции из раствора, содержащего катионы металла и контактирующего с навеской полианилина, отбирались пробы, в которых и определялась концентрация изучаемого катиона классическим методом комплексонометрического титрования. В результате было выяснено, что динамическое равновесие в случае ионов  $\text{Cu}^{2+}$  достигается через 5 минут, а для ионов  $\text{Zn}^{2+}$  - через 10 минут. При этом, как и следовало ожидать, наибольшая адсорбция наблюдается при использовании щелочных растворов.

Предполагаемый механизм адсорбции на наш взгляд заключается в координации иона металла атомами азота полианилина. Поскольку атом азота может входить как в иминохиноидную, так и фенилендиаминную группировки, вопрос о преимущественной координации иона металла с той или иной группой требует дополнительного изучения.

Однако выявленная максимальная адсорбция для ионов  $\text{Cu}^{2+}$  в кислой среде составила 0,27 мг/г, а в щелочной – 0,28 мг/г; для ионов  $\text{Zn}^{2+}$  в кислой среде составила 0,26 мг/г, а в щелочной – 0,36 мг/г. Величина адсорбции по сравнению с другими адсорбентами имеет сопоставимую величину.

Учитывая легкость синтеза и достаточную адсорбционную емкость, на наш взгляд, полианилин может найти применение как адсорбент для катионов  $\text{Cu}^{2+}$  и  $\text{Zn}^{2+}$ .